

SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN FINGERPRINT BERBASIS WEBSITE



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

EKO WIJAYANTO

L 200 130 133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN FINGERPRINT
BERBASIS WEBSITE**

PUBLIKASI ILMIAH

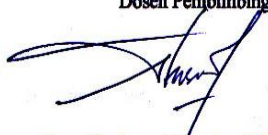
oleh:

EKO WIJAYANTO

L 200 130 133

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Yusuf Sulistyo Nugroho, S.T., M.Eng.

NIK.1197

**HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN FINGERPRINT
BERBASIS WEBSITE**

OLEH

EKO WIJAYANTO

L 200 130 133

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 23 Januari 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Yusuf Sulistyo Nugroho, S.T., M.Eng.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Yogiek Indra Kurniawan, S.T., M.T.

(Anggota II Dewan Penguji)

Mengetahui,


Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Basri Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 706


Ketua
Program Studi Teknik Informatika

Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK. 970


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 22 Januari 2017

Penulis



EKO WIJAYANTO

L 200 130 133



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-II.3/INF-FKI/I/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : EKO WIJAYANTO
NIM : I.200130133
Judul : SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN FINGERPRINT
BERBASIS WEBSITE
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 24 januari 2017

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

umsida 2017 | umsida maret - DUE 17-Jan-2017 | Roadmap | Paper 21 of 23

Originality | Similarity | Plagiarism


sistem presensi mahasiswa dengan fingerprint berbasis website

turnitin 26%

Match Overview

Match	Source	Percentage
1	Submitted to Universit... Student paper	11%
2	repository.ums.ac.id Internet source	2%
3	Submitted to Universit... Student paper	1%
4	Submitted to Florida In... Student paper	1%
5	Submitted to Middle E... Student paper	1%
6	Submitted to Universit... Student paper	1%
7	Submitted to Coventry ... Student paper	1%
8	evoldiscruser.blogspot... Internet source	1%

SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN FINGERPRINT
BERBASIS WEBSITE



Page 1 of 12 | RedCity Report

SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN FINGERPRINT BERBASIS WEBSITE

Abstrak

Dewasa ini, perkembangan teknologi informasi semakin hari semakin pesat. Tak terkecuali di bidang akademik. Salah satu pemanfaatan teknologi di bidang akademik adalah sistem presensi mahasiswa. Di Indonesia, masih banyak dijumpai perguruan tinggi yang masih menggunakan pengambilan presensi dengan metode konvensional. Dalam tulisan ini, untuk mengatasi masalah tersebut penulis mengusulkan sistem presensi mahasiswa dengan finger print yang berbasis website. Sistem presensi fingerprint bertujuan untuk menyingkat waktu pada saat proses pengambilan presensi. Selain itu, sistem akan mengurangi tingkat kecurangan mahasiswa terkait kehadiran mahasiswa. Dalam sistem ini, mahasiswa hanya akan diminta untuk mengunggah gambar sidik jarinya untuk menandai kehadiran mahasiswa. Pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall yang melibatkan integrasi dari berbagai teknologi open source berbasis website seperti MySQL, PHP dan Apache Web Server. Nantinya dalam sistem ini, dosen dapat mengetahui berbagai informasi terkait kehadiran mahasiswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan sistem ini dapat menyingkat waktu pada saat melakukan proses pengambilan presensi. Selain itu, mahasiswa juga tidak dapat lagi untuk melakukan kecurangan terkait kehadiran mahasiswa.

Kata Kunci: *open source*, presensi, sidik jari, *website*.

Abstract

Today, the development of information technology is increasingly rapidly. Not least in the academic field. One use of technology in the field of student academic is attendance system. In Indonesia, there's also a college that still use attendance retrieval by conventional methods. In this paper, to solve the problem the authors proposed a system of student presence with finger print-based website. Presence fingerprint system aims to save time during the process of making attendance. In addition, the system will reduce the level of student fraud related to the presence of students. In this system, students will only be asked to upload the image fingerprints to mark the presence of students. This system development using the waterfall method which involves the integration of a variety of web-based open source technologies such as MySQL, PHP and Apache Web Server. Later in this system, teachers can find a variety of information related to student attendance. The results of this study indicate that by using this system can save time when making process, and Presence. In addition, students are also no longer be able to commit fraud related to student attendance.

Keywords: attendance, fingerprint, open source, website.

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, ketergantungan manusia akan teknologi semakin berkembang secara pesat. Adanya teknologi informasi sangat membantu aktivitas manusia agar cepat selesai. Sebagian besar kegiatan-kegiatan akademik saat ini sudah merasakan

canggihnya teknologi informasi. Apalagi kegiatan akademik di tingkat perguruan tinggi yang sudah tidak dapat dilepaskan lagi dari kemajuan teknologi informasi (Nugroho & Nugraha, 2012).

Salah satu pemanfaatan teknologi informasi ini adalah pada sistem presensi. Sistem presensi sudah lama dikenal oleh masyarakat kuno (Soewito, Gaol, Simanjuntak, & Gunawan, 2015). Umumnya ada dua metode dalam pengambilan presensi yang sering digunakan hingga saat ini, yaitu dengan cara memanggil nama satu per satu dan dengan cara membagikan kertas presensi untuk ditandatangani yang sudah tergolong konvensional (Akram & Rustagi, 2015). Pengambilan presensi dengan metode konvensional tersebut terbukti kurang efektif. Selain membutuhkan waktu yang cukup lama, banyak juga orang-orang yang tidak bertanggung jawab melakukan kecurangan terkait kehadiran mereka (Zhang & Liu, 2007).

Sebagian besar perguruan tinggi masih menggunakan metode konvensional dalam pengambilan presensi mahasiswa. Namun, pengambilan presensi dengan metode konvensional masih ditemukan banyak kendala yang perlu diperbaiki (Kim, Kwon, Kim, & Jung, 2016). Masih banyak dijumpai mahasiswa-mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi yang memalsukan tanda tangan agar kehadiran mereka tetap tercatat meskipun mereka tidak hadir dalam proses belajar mengajar (Pss & Bhaskar, 2016)(Mohamed & Raghu, 2012)(Zainal, Sidek, Gunawan, Mansor, & Kartiwi, 2014) (Aisah et al., 2015). Selain itu, kertas presensi yang dibagikan ke mahasiswa juga sangat rawan untuk hilang. Sebagai konsekuensi dari itu, dosen tidak bisa lagi melacak kehadiran mahasiswa keseluruhan sepanjang semester tertentu (Kassim, Mazlan, Zaini, & Salleh, 2012).

Ada banyak cara mengidentifikasi seseorang, salah satunya adalah dengan menggunakan sidik jari. Bahkan saat ini sidik jari merupakan teknologi yang dirasa cukup handal karena terbukti relatif akurat dan aman untuk dipakai sebagai identifikasi bila dibandingkan dengan sistem biometrik yang lainnya (Mittal, Varshney, Aggarwal, Matani, & Mittal, 2015). Akhir-akhir ini, ketertarikan pada sidik jari berdasarkan sistem biometrik telah tumbuh secara signifikan. Tak terkecuali juga pada dunia pendidikan dan industri. Peneliti-peneliti dari dunia

pendidikan dan industri semakin banyak untuk mengembangkan algoritma dalam pengenalan pola seperti berbagai peralatan sensor biometrik yang telah dikembangkan dewasa ini.

Salah satu cara menerapkan disiplin pada mahasiswa adalah dengan menggunakan sistem presensi *fingerprint*. Sistem presensi dengan menggunakan *fingerprint* akan mencegah mahasiswa untuk memalsukan kehadiran mereka karena tidak ada seorang pun di dunia ini yang mempunyai sidik jari sama persis. Dengan menggunakan alat *fingerprint* juga akan menghemat waktu dalam pengambilan presensi (Mittal et al., 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibangun sebuah sistem yang akan digunakan untuk presensi kehadiran mahasiswa dengan *fingerprint* berbasis *website* dimana mahasiswa tidak dapat melakukan kecurangan lagi terkait kehadiran mereka.

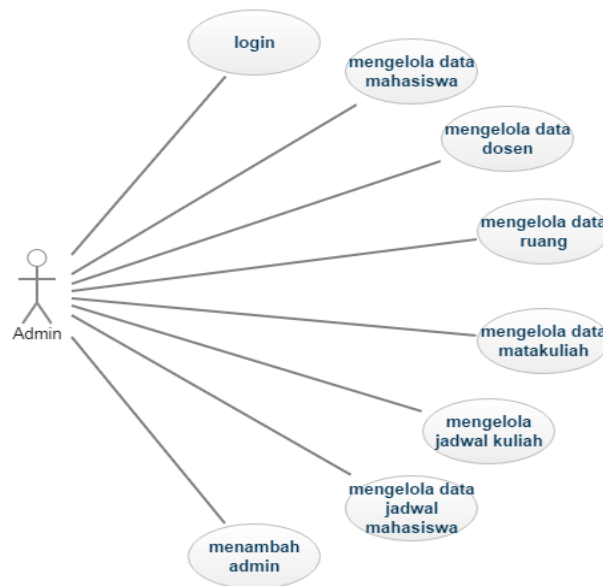
2. METODE

Dalam pengembangan sistem ini, metode yang digunakan adalah metode *prototype*. Tahap awal yaitu analisa kebutuhan sistem, pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah menganalisa dan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan sistem ini. Kemudian mencari referensi-referensi studi pustaka yang dapat berupa buku, jurnal, maupun literatur yang berkaitan untuk menunjang pengembangan sistem.

Sistem presensi ini dibangun berbasis *website* dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai pengolah basis datanya. Perancangan sistem diawali dengan pembuatan *Use Case Diagram*, perancangan *database*, *Entity Relationship Diagram*, dan desain tampilan.

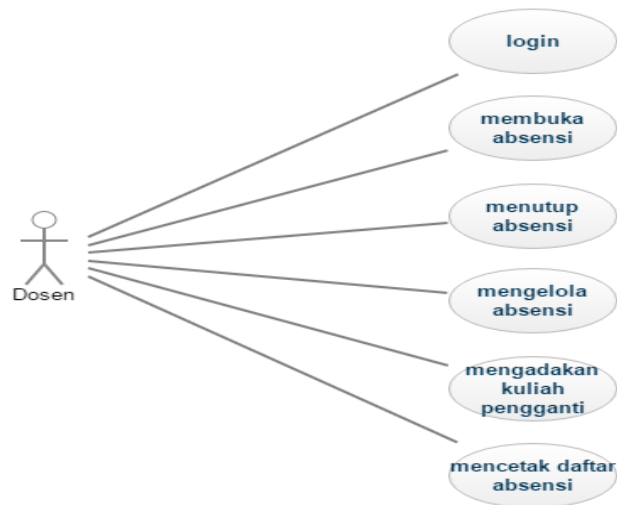
Sistem ini masih dalam bentuk simulasi dikarenakan terbatasnya *budget* penulis dalam melakukan penelitian ini. Sistem ini tidak menggunakan mesin *fingerprint* sungguhan, melainkan dengan mengupload gambar sidik jari kedalam sistem. Jadi untuk melakukan presensi, mahasiswa mengupload gambar sidik jari yang sudah tersimpan dalam database sistem.

Ada 3 (tiga) *use case diagram* pada sistem ini, yaitu *use case* administrator, *use case* dosen, dan *use case* mahasiswa. Pertama, *use case diagram* administrator memiliki 7 akses yaitu akses untuk *login*, akses untuk menambah dosen, akses untuk menghapus dosen, akses untuk menambah mahasiswa, akses untuk menghapus mahasiswa, menambah jadwal, dan menghapus jadwal. Gambar 1 menunjukkan diagram *use case* seorang administrator sistem presensi.



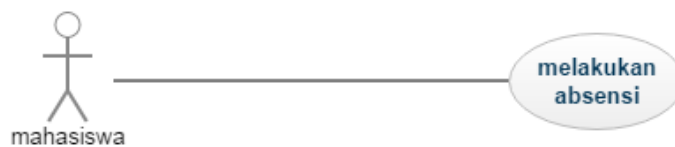
Gambar 1. *Use Case Diagram* Administrator

Kedua, *use case diagram* dosen yang ditunjukkan pada gambar 2, memiliki 6 akses yaitu akses untuk *login*, akses untuk membuka presensi, akses untuk menutup presensi, akses untuk mengelola presensi, akses untuk mengadakan kuliah pengganti, akses untuk mencetak daftar presensi.



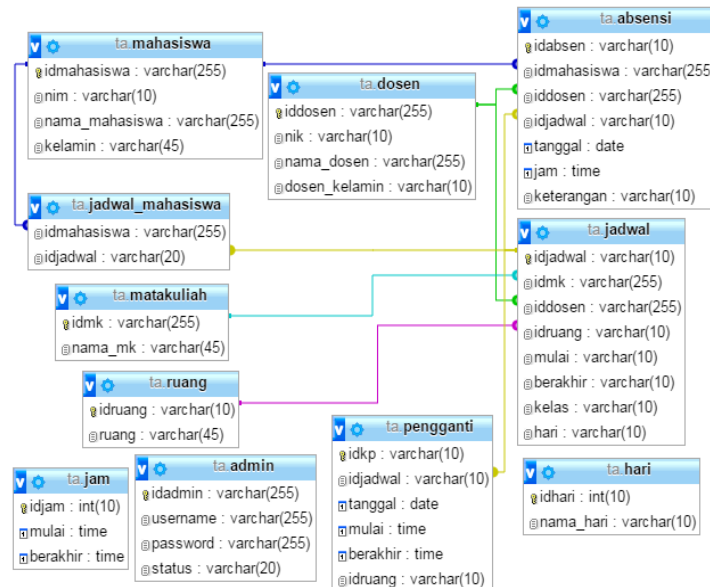
Gambar 2. *Use Case Diagram* Dosen

Ketiga, *use case diagram* mahasiswa yang ditunjukkan pada gambar 3. Mahasiswa hanya dapat melakukan absensi.



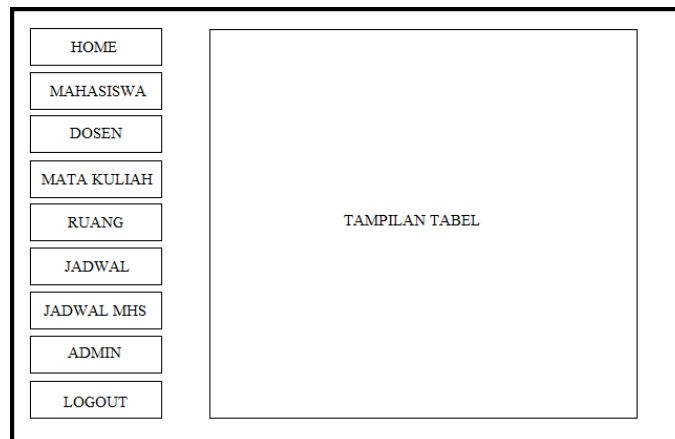
Gambar 3. *Use Case Diagram* Mahasiswa

Pada rancangan basis data terdiri dari 7 entitas, yaitu tabel dosen, tabel mahasiswa, tabel jadwal, tabel jadwal_mahasiswa, tabel jam, tabel absensi, dan tabel admin. *Database Management System* (DBMS) yang digunakan pada sistem ini adalah MySQL. Hubungan antar entitas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. *Schema Diagram*

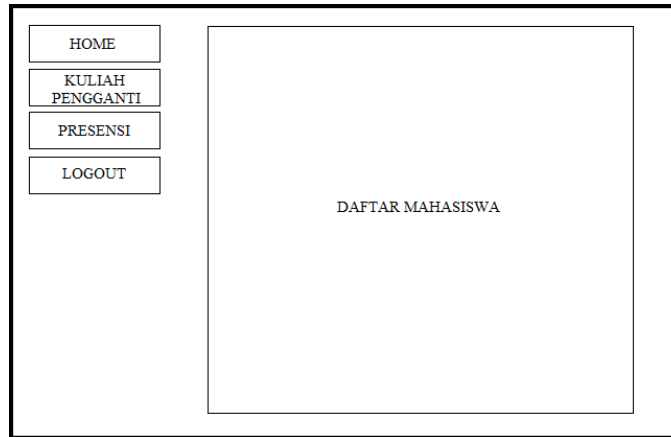
Desain tampilan sistem presensi pada halaman utamanya adalah menu *login* yang terdapat pilihan *login* sebagai administrator dan *login* sebagai dosen. Pada halaman administrator dan dosen terdapat beberapa menu yang berfungsi untuk melakukan akses sesuai dengan perancangan *use case diagram*. Gambar 5 dan gambar 6 adalah rancangan tampilan halaman untuk administrasi dan dosen.



Gambar 5. Halaman Administrator

Pada halaman administrator terdapat 9 menu. Menu *home* adalah tampilan awal ketika pertama kali masuk halaman administrator. Menu mahasiswa untuk mengelola data mahasiswa. Menu dosen untuk mengelola data dosen. Menu mata kuliah untuk mengelola data mata kuliah. Menu ruang untuk mengelola data ruang. Menu jadwal untuk mengelola data jadwal mata kuliah. Menu jadwal

mahasiswa untuk mengelola data jadwal mahasiswa. Menu admin untuk mengelola data admin. Menu *logout* untuk keluar dari halaman administrator.



Gambar 6. Halaman Dosen

Pada halaman dosen terdapat 4 menu. Menu *home* adalah tampilan awal ketika pertama kali masuk halaman dosen. Menu kuliah pengganti untuk mengatur kuliah pengganti. Menu presensi untuk melihat daftar hadir mahasiswa dan mencetak daftar hadir mahasiswa. Menu *logout* untuk keluar dari halaman dosen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

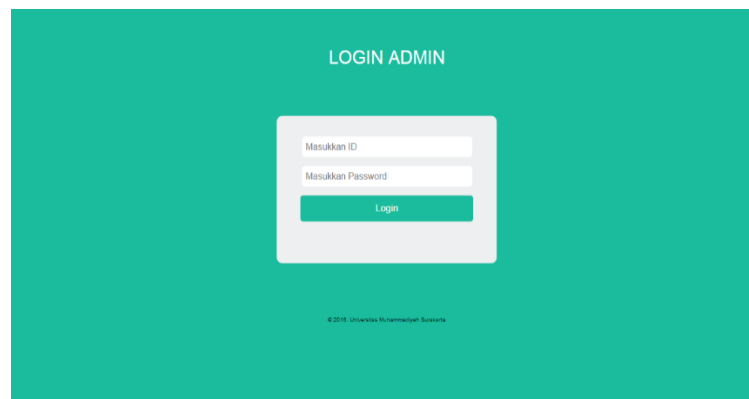
3.1 Implementasi

Hasil dari sebuah penelitian ini adalah sebuah sistem presensi mahasiswa dengan *fingerprint* berbasis *website*. Menu utama dalam sistem presensi ini ada 2, yaitu menu Administrator dan Menu Dosen.

Halaman utama ketika sistem ini pertama kali dibuka merupakan menu pilihan untuk masuk sebagai Administrator atau sebagai Dosen. Ketika *user* sudah memilih salah satu menu, maka akan dialihkan ke halaman *login*. Seperti yang ditunjukkan oleh gambar 7 dan gambar 8.

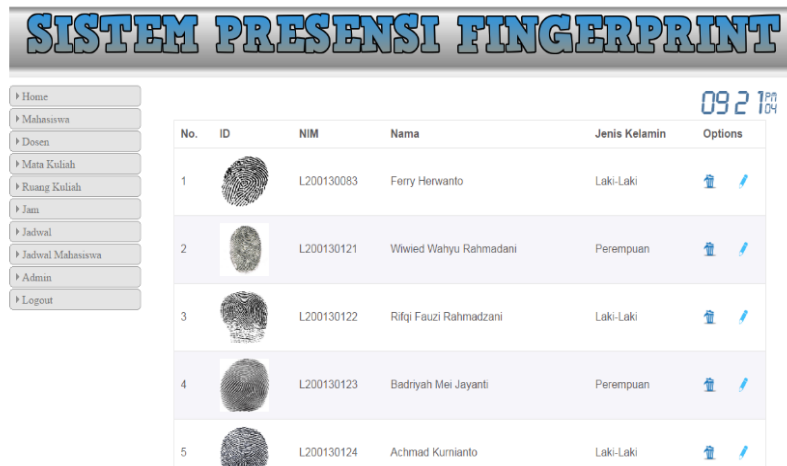


Gambar 7. Halaman Utama



Gambar 8. Halaman *Login*

Halaman admin berisi menu-menu untuk mengelola sistem presensi ini, yang meliputi menambah data mahasiswa, merubah data mahasiswa, menghapus data mahasiswa, menambah data dosen, merubah data dosen, menghapus data dosen, menambah data matakuliah, merubah data matakuliah, menghapus data matakuliah, menambah data ruang kuliah, merubah data ruang kuliah, menghapus data ruang kuliah, menambah data jadwal, merubah data jadwal, menghapus data jadwal, menambah admin, menghapus admin, serta menentukan jadwal mahasiswa. Halaman admin dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Admin

Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman dosen yang berisi daftar mahasiswa yang mengambil matakuliah dosen yang telah *login*. Ketika dosen melakukan *login*, maka sistem presensi secara otomatis akan mengambil informasi waktu saat dosen melakukan *login* dan langsung mengecek di *database* apakah pada waktu tersebut dosen ada jadwal mengajar atau tidak. Apabila pada *login* tersebut ada jadwal yang cocok, maka sistem akan mengambil informasi matakuliah yang diampu dosen yang sudah *login* dan kemudian menampilkan daftar mahasiswa yang mengambil matakuliah dosen yang sudah *login*. Setelah itu, mahasiswa tinggal mengupload gambar sidik jari masing-masing sesuai dengan gambar yang sudah tersimpan dalam database sistem untuk mengkonfirmasi kehadiran mereka. Untuk mahasiswa yang sakit dan izin, maka itu adalah wewenang dosen untuk memberi izin melalui fitur yang sudah diberikan pada sistem. Sistem ini juga dilengkapi fitur untuk dosen melakukan matakuliah pengganti.

SISTEM PRESENSI FINGERPRINT

Home

Kuliah Pengganti

Presensi

Logout

Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M.Eng.

Komunikasi Data kelas A

NIM	Mahasiswa	Keterangan	Options		
L200130083	Ferry Herwanto	Izin	sakit	izin	alfa
L200130121	Wiwied Wahyu Rahmadani	Izin	sakit	izin	alfa
L200130122	Rifqi Fauzi Rahmadzani	Izin	sakit	izin	alfa
L200130123	Badriyah Mei Jayanti	Sakit	sakit	izin	alfa
L200130124	Achmad Kurnianto	Izin	sakit	izin	alfa
L200130125	Dony Kurnia Aji	Izin	sakit	izin	alfa
L200130126	Rian Adi Prasetya	Izin	sakit	izin	alfa
L200130129	Heraly Winahyu Cahyaningtyas	Sakit	sakit	izin	alfa
L200130131	Yasmiyati	Izin	sakit	izin	alfa
L200130133	Eko Wijayanto	Izin	sakit	izin	alfa
L200130161	Nova Emiliyawati	Izin	sakit	izin	alfa

Gambar 10. Halaman Dosen

Gambar 11 menunjukkan hasil *output* sistem yang berupa daftar rekapitulasi kehadiran mahasiswa. Dalam daftar hadir tersebut sudah disertai perhitungan presentase kehadiran mahasiswa. Sehingga dosen bisa langsung menentukan mahasiswa yang dapat mengikuti ujian akhir.

DAFTAR HADIR KULIAH
 Komunikasi dan Informatika/Informatika (Informatics)
 Universitas Muhammadiyah Surakarta
 Semester Ganjil - 2016/2017
 Jumlah Peserta : 11

MATAKULIAH : Komunikasi Data
KELAS : A
PENGAMPU : Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M.Eng.

NIM	Nama Mahasiswa	Jumlah Kehadiran	Total Pertemuan	Presentase Kehadiran
L200130083	Ferry Herwanto	5	11	45.45 %
L200130121	Wiwied Wahyu Rahmadani	7	11	63.64 %
L200130122	Rifqi Fauzi Rahmadzani	4	11	36.36 %
L200130123	Badriyah Mei Jayanti	3	11	27.27 %
L200130124	Achmad Kurnianto	5	11	45.45 %
L200130125	Dony Kurnia Aji	4	11	36.36 %
L200130126	Rian Adi Prasetya	8	11	72.73 %
L200130129	Heraly Winahyu Cahyaningtyas	3	11	27.27 %
L200130131	Yasmiyati	4	11	36.36 %
L200130133	Eko Wijayanto	10	11	90.91 %
L200130161	Nova Emiliyawati	8	11	72.73 %

Surakarta, 31 Desember 2016
Pengampu,

Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M.Eng.

Gambar 11. Daftar Rekapitulasi Kehadiran Mahasiswa

3.2 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian dilakukan guna mengetahui baik tidaknya sistem yang sudah dibuat. Metode pengujian *black box* ini digunakan untuk mencari kesalahan pada *interface*, kesalahan struktur data dan akses ke *database*. Hasil akhir pengujian adalah bagian yang paling penting dalam siklus pengembangan sistem. Selain itu, pengujian juga dilakukan guna mengetahui kelemahan dan menjamin kualitas sistem. Sehingga, apabila pada saat dilakukan pengujian masih terdapat kesalahan, maka sistem tersebut masih bisa diperbaiki. Skenario pengujian sistem berupa *test case*.

Tabel 1 dan tabel 2 menunjukkan pengujian *test case* dan *black box*. Pengujian test case dimulai dari bagian antarmuka sistem sampai pada fungsi masing-masing tombol.

Tabel 1. *Test Case*

Titik permulaan	Langkah eksekusi	Hasil yang diharapkan
Localhost	User membuka localhost/ta	Sistem terbuka dan menampilkan halaman awal sistem
Halaman utama	User mengklik tombol admin/dosen	Menampilkan halaman login admin/dosen
Halaman login	User mengisi form login dan klik login	Menampilkan halaman admin/dosen
Halaman admin	User mengklik menu home	Menampilkan tampilan awal halaman admin
Halaman admin	User mengklik menu mahasiswa	Menampilkan halaman untuk mengelola data mahasiswa
Halaman admin	User mengklik menu dosen	Menampilkan halaman untuk mengelola data dosen
Halaman admin	User mengklik menu matakuliah	Menampilkan halaman untuk mengelola data matakuliah
Halaman admin	User mengklik menu ruang kuliah	Menampilkan halaman untuk mengelola data ruang kuliah

Titik permulaan	Langkah eksekusi	Hasil yang diharapkan
Halaman admin	User mengklik menu jadwal	Menampilkan halaman untuk mengelola data jadwal
Halaman admin	User mengklik menu jadwal mahasiswa	Menampilkan halaman untuk mengelola data jadwal mahasiswa
Halaman admin	User mengklik menu admin	Menampilkan halaman untuk mengelola data admin
Halaman admin	User mengklik menu logout	Kembali ke halaman utama
Halaman dosen	User mengklik menu home	Menampilkan halaman untuk mengelola data presensi
Halaman dosen	User mengklik menu kuliah pengganti	Menampilkan halaman untuk mengelola data kuliah pengganti
Halaman dosen	User mengklik menu presensi	Melihat dan mencetak daftar rekapitulasi kehadiran mahasiswa
Halaman dosen	User mengklik menu logout	Kembali ke halaman utama

Tabel 2. Pengujian *black box*

Input	Fungsi	Output	Hasil
Klik admin/dosen	Membuka form login	Menampilkan form login	Sesuai
Klik login	Membuka halaman admin/dosen	Menampilkan halaman login/dosen	Sesuai
Klik home (halaman admin)	Membuka tampilan awal halaman admin	Menampilkan tampilan awal halaman admin	Sesuai
Klik mahasiswa (halaman admin)	Membuka halaman mahasiswa	Menampilkan halaman mahasiswa	Sesuai
Klik dosen (halaman admin)	Membuka halaman dosen	Menampilkan halaman dosen	Sesuai

Input	Fungsi	Output	Hasil
Klik matakuliah (halaman admin)	Membuka halaman matakuliah	Menampilkan halaman matakuliah	Sesuai
Klik ruang kuliah (halaman admin)	Membuka halaman ruang kuliah	Menampilkan halaman ruang kuliah	Sesuai
Klik jadwal (halaman admin)	Membuka halaman jadwal	Menampilkan halaman jadwal	Sesuai
Klik jadwal mahasiswa (halaman admin)	Membuka halaman jadwal mahasiswa	Menampilkan halaman jadwal mahasiswa	Sesuai
Klik <i>logout</i> (halaman admin)	Keluar dari halaman admin/dosen	Kembali ke halaman utama/dosen	Sesuai
Klik home (halaman dosen)	Membuka sistem presensi	Menampilkan halaman presensi	Sesuai
Klik kuliah pengganti (halaman dosen)	Membuka halaman kuliah pengganti	Menampilkan halaman kuliah pengganti	Sesuai
Klik presensi (halaman dosen)	Melihat dan mencetak daftar rekapitulasi presensi	Melihat dan mencetak daftar rekapitulasi presensi	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *black box*, dapat disimpulkan bahwa sistem sudah berjalan dengan baik.

3.3 Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Melakukan *backup database* secara berkala untuk antisipasi apabila terjadi sesuatu pada sistem yang mengakibatkan hilangnya data pada *database*.
- 2) Menghapus data-data yang sekiranya sudah tidak dibutuhkan sistem.
- 3) Melakukan pengecekan virus secara rutin.
- 4) Pengguna sistem menggunakan sistem sesuai dengan fungsi tugasnya masing-masing.

- 5) Melakukan pemantauan untuk pemeriksaan rutin sehingga sistem tetap beroperasi dengan baik.
- 6) Melakukan perbaikan jika dalam operasi terjadi kesalahan (*bugs*) dalam sistem.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini mempunyai 3 user, yaitu user admin, user dosen, dan user mahasiswa. Admin dapat mengelola data mahasiswa, data dosen, data matakuliah, data ruang kuliah, data jadwal kuliah, data jadwal mahasiswa, dan data admin. Dosen dapat mengelola presensi, mengadakan kuliah pengganti, melihat dan mencetak daftar rekapitulasi kehadiran mahasiswa. Sedangkan mahasiswa hanya dapat melakukan presensi.

4.2 Saran

Terdapat beberapa hal yang masih bisa dikembangkan untuk penelitian selanjutnya agar pemanfaatan sistem bisa lebih optimal lagi, diantaranya :

- 1) Sistem ini masih dalam bentuk simulasi, sehingga untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan mesin *fingerprint* yang sesungguhnya.
- 2) Penambahan fitur pengumuman jadwal online.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S., Noor, M., Zaini, N., Fuad, M., Latip, A., & Hamzah, N. (2015). Android-based Attendance Management System. In *IEEE Conference on Systems, Process and Control (ICSPC 2015)* (pp. 18–20). Bandar Sunway. <http://doi.org/10.1109/SPC.2015.7473570>
- Akram, F., & Rustagi, R. P. (2015). An Efficient Approach towards Privacy Preservation and Collusion Resistance Attendance System. In *2015 IEEE 3rd International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE)* (pp. 41–45). Bangalore. <http://doi.org/10.1109/MITE.2015.7375285>
- Kassim, M., Mazlan, H., Zaini, N., & Salleh, M. K. (2012). Web-based student attendance system using RFID technology. In *Proceedings - 2012 IEEE Control and System Graduate Research Colloquium, ICSGRC 2012* (pp. 213–218). Selangor. <http://doi.org/10.1109/ICSGRC.2012.6287164>

- Kim, Y. D., Kwon, S., Kim, J., & Jung, W. (2016). Customized Attendance System for Students' Sensibility Monitoring and Counseling. In *Proceedings - 2015 IIAI 4th International Congress on Advanced Applied Informatics, IIAI-AAI 2015* (pp. 703–704). Daegu. <http://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2015.200>
- Mittal, Y., Varshney, A., Aggarwal, P., Matani, K., & Mittal, V. K. (2015). Fingerprint Biometric based Access Control and Classroom Attendance Management System. In *2015 Annual IEEE India Conference (INDICON)* (pp. 1–6). Sri City. <http://doi.org/10.1109/INDICON.2015.7443699>
- Mohamed, B. K. P., & Raghu, C. V. (2012). Fingerprint attendance system for classroom needs. In *2012 Annual IEEE India Conference, INDICON 2012* (pp. 433–438). Kerala. <http://doi.org/10.1109/INDICON.2012.6420657>
- Nugroho, Y. S., & Nugraha, E. Y. (2012). RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI TRANSAKSI KOPERASI YUDI JAYA WONOSOBO. *Symposium Nasional RAPI XI FT UMS – 2012*, 44–51.
- Pss, S., & Bhaskar, M. (2016). RFID and Pose Invariant Face Verification Based Automated Classroom Attendance System. In *2016 International Conference on Microelectronics, Computing and Communications (MicroCom)*. Trichy. <http://doi.org/10.1109/MicroCom.2016.7522434>
- Soewito, B., Gaol, F. L., Simanjuntak, E., & Gunawan, F. E. (2015). Attendance System on Android Smartphone. In *International Conference on Control, Electronics, Renewable Energy and Communications (ICCEREC)* (pp. 208–211). Jakarta. <http://doi.org/10.1109/ICCEREC.2015.7337046>
- Zainal, N. I., Sidek, K. A., Gunawan, T. S., Mansor, H., & Kartiwi, M. (2014). Design and development of portable classroom attendance system based on Arduino and fingerprint biometric. In *2014 the 5th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World, ICT4M 2014* (pp. 3–6). Kuala Lumpur. <http://doi.org/10.1109/ICT4M.2014.7020601>
- Zhang, Y., & Liu, J. (2007). The design and implement of wireless fingerprint attendance management system. In *WSEAS Transactions on Communications* (Vol. 6, pp. 416–421). Hebei. <http://doi.org/10.1109/ICCT.2006.341990>